العلوم
للصف الثالث الابتدائي
الفصل الدراسي الأول
كراسة النشاط

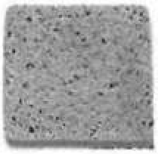
تَعْليماتُ السَّلامَةِ

في غُرْفَةِ الصَّفِّ

- أَقْرَأُ جَميعَ التَّوْجيهاتِ، وَعِنْدَما أَرى الإشارَةَ " △ " وهِيَ تَعْني " كُنْ حَذِرًا " أَتَّبِعُ تَعْليماتِ السَّلامَةِ.
- أُصْغي جَيِّدًا لِتَوْجيهاتِ السَّلامَةِ الخاصَّةِ مِنْ مُعَلِّمي/مُعَلِّمَتي.



- أَغْسِلُ يَدَيَّ بِالْماءِ وَالصّابونِ قَبْلَ إِجْراءِ كُلِّ نَشاطٍ وَبَعْدَهُ.
- لا أَلْمِسُ قُرْصَ التَّسْخينِ، حَتّى لا أَتَعَرَّضَ لِلْحُروقِ، أَتَذَكَّرُ أَنَّ الْقُرْصَ يَبْقى ساخِنًا لِدَقائِقَ بَعْدَ فَصْلِ التَّيّارِ الْكَهْرَبائِيِّ.



- أُنَظِّفُ بِسُرْعَةٍ ما قَدْ يَنْسَكِبُ مِنَ السَّوائِلِ، أَوْ يَقَعُ مِنَ الأَشْياءِ، أَوْ أَطْلُبُ إِلى مُعَلِّمي/مُعَلِّمَتي الْمُساعَدَةَ.
- أَتَخَلَّصُ مِنَ الْمَوادِّ وَفْقَ تَعْليماتِ مُعَلِّمي/مُعَلِّمَتي.
- أُخْبِرُ مُعَلِّمي/مُعَلِّمَتي عَنْ أَيِّ حَوادِثَ تَقَعُ، مِثْلِ تَكَسُّرِ الزُّجاجِ، أَوِ انْسِكابِ السَّوائِلِ، وَأَحْذَرُ مِنْ تَنْظيفِها بِنَفْسي.



- أَضَعُ النَّظّاراتِ الْواقِيَةَ عِنْدَ التَّعامُلِ مَعَ السَّوائِلِ أَوِ الْمَوادِّ الْمُتَطايِرَةِ.
- أُراعي عَدَمَ مُلامَسَةِ مَلابِسي وَشَعْري لِلَّهَبِ.
- أُجَفِّفُ يَدَيَّ جَيِّدًا قَبْلَ التَّعامُلِ مَعَ الأَجْهِزَةِ الْكَهْرَبائِيَّةِ.
- لا أَتَناوَلُ الطَّعامَ أَوِ الشَّرابَ في أَثْناءِ التَّجْرِبَةِ.
- بَعْدَ انْتِهاءِ التَّجْرِبَةِ أُعيدُ الأَدَواتِ والأَجْهِزَةَ إِلى أَماكِنِها.
- أُحافِظُ عَلى نَظافَةِ الْمَكانِ وَتَرْتيبِهِ، وَأَغْسِلُ يَدَيَّ بِالْماءِ وَالصّابونِ بَعْدَ إِجْراءِ كُلِّ نَشاطٍ.

في الزِّياراتِ الميدانيَّةِ

- لا أَذْهَبُ وَحْدي، بَلْ أُرافِقُ شَخْصًا آخَرَ كَمُعَلِّمي/مُعَلِّمَتي، أَوْ أَحَدِ والِدَيَّ.
- لا أَلْمِسُ الْحَيَواناتِ أَوِ النَّباتاتِ دونَ مُوافَقَةِ مُعَلِّمي/مُعَلِّمَتي؛ لأَنَّ بَعْضَها قَدْ يُؤْذيني.

أَكونُ مَسْؤُولاً

أُعامِلُ الْمَخْلوقاتِ الْحَيَّةَ، وَالْبيئَةَ، والآخَرينَ بِاحْتِرامٍ.

أَسْتَكْشِفُ

مَاذَا أَعْرِفُ عَنِ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي جَزِيرَةِ الْفَنَاتِيرِ؟

1. كَيْفَ أَبْحَثُ عَنِ الْحَيَوَانَاتِ فِي مَوْطِنِهَا الطَّبِيعِيِّ؟

نعرف أين تعيش الحيوانات في مواطنها والذهاب إلى المكان ثم البحث عنها بحذر ورؤيتها.

2. مَا أَنْوَاعُ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي يُمْكِنُنِي أَنْ أَرَاهَا فِي جَزِيرَةِ الْفَنَاتِيرِ؟

طيور الفلمنجو وبعض الأسماك البرمائيات.

3. مَا الَّذِي يَحْتَاجُ إِلَيْهِ الْحَيَوَانُ لِكَيْ يَتَكَاثَرَ؟

الغذاء والماء والمأوى وجود شريك آخر والمناخ المناسب.

4. كَيْفَ يَبْحَثُ الْعُلَمَاءُ عَنْ إِجَابَاتٍ لِهَذِهِ الأَسْئِلَةِ؟

يذهبون إلى أماكن الحيوانات ويراقبونها ويسجلون ملاحظاتهم عن غذائها وأماكن العيش وطرق التكاثر.

أَسْتَنْتِجُ

5. مَاذَا يَعْمَلُ الْعُلماءُ؟

يتبعون الطريقة العلمية وهي:

الملاحظة- وضع السؤال- توقع الفرضيات- وضع خطة لاختبار الفرضيات- اتباع الخطة- تسجيل النتائج ومنها يستنتج العلماء ويضعوا أسئلة.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

كَيْفَ يَسْتَنْتِجُ الْعُلَماءُ؟

بوضع السؤال ثم توقع فرضيات للإجابة على السؤال ثم وضع خطة لاختبار الفرضيات ثم اتباع هذه الخطة وتسجيل النتائج وتحليل البيانات ومنها يستنتج العلماء.

اسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

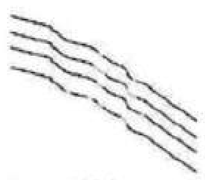
أَضَعُ سُؤالاً حَوْلَ الأَسْبابِ الَّتي تَجْعَلُ الْحَيَواناتِ الْمُخْتَلِفَةَ تَعيشُ في أَماكِنَ وَغاباتٍ مُخْتَلِفَةٍ، ثُمَّ أَضَعُ خُطَّةً، وَأُنَفِّذُ تَجْرِبَةً لِلإِجابَةِ عَنِ السُّؤالِ.

◄ سُؤالي هُوَ **ماذا تفعل الحيوانات التي تعيش في موطن إذا قل فيه الغذاء أو الماء؟ ولماذا؟ تهاجر الحيوانات أو قد تموت لأنها لم تحصل على حاجاتها.**

أستكشفُ

مَا أَوْجُهُ الاخْتِلَافِ بَيْنَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ، وَالأَشْيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ؟

أحتاجُ إلى



٤خُيوطٍ، طولُ كُلٍّ مِنها مِترٌ.

الْهَدَفُ

أُمَيِّزُ بَيْنَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ، والأَشْيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ.

الْخُطُوَاتُ

1. أَتَوَقَّعُ. فِيمَ تَتَشَابَهُ جَمِيعُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟ فِيمَ تَتَشَابَهُ الأَشْياءُ غَيْرُ الْحَيَّةِ؟

المخلوقات الحية تأكل وتتحرك وتنمو وتتنفس أما الأشياء غير الحية لا تنمو ولا تتحرك ولا تأكل ولا تتنفس.



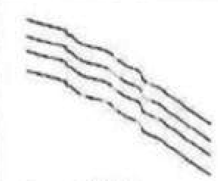
2. أَرْسُمُ جَدْوَلاً كَمَا فِي الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ.

المخلوقات الحية	الأشياء غير الحية
الأشجار والزهور	التربة
العصافير	المقاعد
الديدان في التربة	

أستكشف

٣ أَسْتَخْدِمُ الْخُيُوطَ الأَرْبَعَةَ لِعَمَلِ مُرَبَّعٍ فِي حَدِيقَةِ الْمَدْرَسَةِ.

أحتاجُ إلى



٤ خُيوطٍ، طولُ كُلٍّ مِنها مِترٌ.

٤ أُلاحِظُ. أَبْحَثُ عَنِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ فِي الْمُرَبَّعِ، وَأَكْتُبُ أَسْمَاءَهَا فِي الْعَمُودِ الْمُخَصَّصِ لَهَا. كَيْفَ أَعْرِفُ أَنَّ هَذِهِ الْمَخْلُوقَاتِ حَيَّةٌ؟ أَكْتُبُ أَسْمَاءَ الأَشْيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ فِي الْعَمُودِ الْمُخَصَّصِ لَهَا.

الخطوة ٣

الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ	الأَشْيَاءُ غَيْرُ الْحَيَّةِ

أنظر إلى الجدول السابق.

أعرف أن هذه المخلوقات حية لأنها تنمو وتستجيب وتتفاعل مع البيئة المحيطة وتتكاثر.



أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

٥ أُفَسِّرُ الْبَيَانَاتِ. مَا الْخَصَائِصُ الْمُشْتَرَكَةُ بَيْنَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟ وَمَا الْخَصَائِصُ الْمُشْتَرَكَةُ بَيْنَ الأَشْيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ؟

المخلوقات الحية تنمو وتتحرك وتستجيب لتغيرات البيئة أما الأشياء غير الحية لا تتحرك ولا تستجيب لتغيرات البيئة.

أَسْتَكْشِفُ

٦ أَتَبادَلُ الْجَدْوَلَ مَعَ زُمَلائِي. هَلْ هُنَاكَ تَشَابُهٌ بَيْنَ الْخَصَائِصِ الَّتِي سَجَّلُوهَا وَالْخَصَائِصِ الَّتِي سَجَّلْتُهَا؟ **نعم**

٧ أَسْتَنْتِجُ. كَيْفَ تَخْتَلِفُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ عَنِ الأَشْيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ؟

المخلوقات الحية تنمو وتتكاثر وتستجيب للبيئة المحيطة أما المخلوقات غير الحية فلا تنمو ولاتتكاثر ولاتستجيب للبيئة المحيطة.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. هَلْ يَتَأَثَّرُ عَدَدُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ فِي مِنْطَقَةٍ مُعَيَّنَةٍ بِكَمِّيَّةِ ضَوْءِ الشَّمْسِ؟ أَضَعُ خُطَّةً لِلإِجَابَةِ عَنْ ذَلِكَ، ثُمَّ أُجَرِّبُهَا عَمَلِيًّا.

نعم يتأثر.

الخطة:

١- أحدد منطقة تكون فيها كمية ضوء الشمس قليلة ومنطقة أخرى يكون فيها ضوء الشمس ساطع.

٢- أعد عدد المخلوقات الحية التي تعيش فى كلا من المنطقتين.
٣- أقارن بين عدد المخلوقات الحية المتواجده في كل من المنطقتين.
٤- أسجل النتائج.
نجد أن عدد المخلوقات الحية في المنطقة المتوافر فيها ضوء الشمس أكبر.

أستنتج أن عدد المخلوقات الحية في منطقة معينة يتأثر بضوء الشمس.

اسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

أُصَمِّمُ نَشاطاتٍ إضافيَّةً لِلتَّمْييزِ بَيْنَ الْمَخْلوقاتِ الْحَيَّةِ وَبَيْنَ الأَشْياءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ.

◀ **سُؤَالِي هُوَ:** ما أوجه الاختلاف بين المخلوقات الحية والأشياء غير الحية؟

◀ **كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟**

١- اتوقع: المخلوقات الحية تنمو وتتكاثر وتستجيب لمؤثرات البيئة أما الأشياء الغير الحية فإنها لا تنمو ولا تتكاثر ولا تستجيب لمؤثرات البيئة المحيطة.

٢- ألاحظ في محيط بيتي وأحدد المخلوقات الحية والأشياء غير الحية. أسجل البيانات في جدول كالتالي:

المخلوقات الحية	الأشياء غير الحية
العصفور	الفراش
أنا وأسرتي	المنضدة

٣- أفسر البيانات. الفراش والمنضدة لا ينمو ولا يتكاثر ولا يستجيب لتغيرات البيئة التي حوله. أما العصفور فإنه ينمو ويتكاثر ويستجيب لتغيرات البيئة.

٤- أستنتج أن المخلوقات الحية تنمو وتتكاثر وتستجيب للبيئة المحيطة أما الأشياء غير الحية فلا تنمو و لاتتكاثر ولا تستجيب.

◀ **نَتَائِجِي هِيَ:**

نَشاط سريع

أُلاحِظُ الْخَلايا

أَحْتاجُ إلى:



مِجْهَر



عَدَسَة مُكَبِّرَة



قِطْعَة بَصَل

1. **أُلاحِظُ.** أَتَفَحَّصُ قِطْعَةَ بَصَلٍ بِاسْتِخْدامِ عَدَسَةٍ مُكَبِّرَةٍ، فَمَاذَا أُشَاهِدُ؟ أشاهد أجزاء البصلة بوضوح.

2. **أَتَواصَلُ.** أَرْسُمُ خَلَايَا الْبَصَلِ كَما تَبْدو لي عِنْدَ النَّظَرِ إِلَيْها بِاسْتِخْدامِ الْعَدَسَةِ الْمُكَبِّرَةِ.

3. **أُلاحِظُ.** أَسْتَخْدِمُ الْمِجْهَرَ لِتَفَحُّصِ شَرِيحَةِ الْبَصَلِ. فَمَاذَا أُشَاهِدُ؟ هَلْ تُوجَدُ فَرَاغَاتٌ بَيْنَ الْخَلَايَا؟

أشاهد خلايا البصل واضحة ولا توجد فراغات بين الخلايا.



4. **أَتَواصَلُ.** أَرْسُمُ ما شاهَدْتُهُ بِالْمِجْهَرِ، وأُقَارِنُ بَيْنَ الرَّسْمَيْنِ؟

5. **أَسْتَنْتِجُ.** مَا مَدَى صِغَرِ الْخَلَايَا؟ وَمَا الأَداةُ الأَنْسَبُ لِمُشاهَدَتِها؟

خلايا البصل صغيرة جدا لاترى بالعين المجردة ونراها باستخدام المجهر.

أستكشف

فِيمَ تَتَشَابَهُ النَّبَاتَاتُ؟

أحتاجُ إلى



عَدَسَةٍ مُكَبِّرَةٍ



٣ نَبَاتَاتٍ

الهَدَفُ

أُقَارِنُ بَيْنَ تَرَاكِيبِ نَبَاتَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ.

الخُطُوَاتُ

1. **أُلاحِظُ.** أَنْظُرُ بِدِقَّةٍ إِلَى كُلٍّ مِنَ النَّبَاتَاتِ الثَّلاثَةِ. هَلْ جَمِيعُهَا لَهُ أَوْرَاقٌ؟ أُقَارِنُ بَيْنَ أَوْرَاقِ النَّبَاتَاتِ، ثُمَّ أَصِفُ هَذِهِ النَّبَاتَاتِ مُسْتَخْدِمًا كَلِمَاتٍ وَصُوَرًا.

جميع النباتات لها أوراق.

النبات الأول	النبات الثاني	النبات الثالث
أوراقه عريضة	أوراقه كبيرة ومدببة من إحدى طرفيها	أوراقة صغيرة ورفيعة

وصف النباتات.

النبات الأول: ذو جذر كروي الشكل أحمر اللون وله ساق وأوراق عرضة نسبيا.

النبات الثاني: ذو جذور متشعبة وله ساق وأوراق مدببة عند طرفها.

النبات الثالث: له جذر أصفر غير متشعب كثيرا وله ساق وأوراق رفيعة وصغيرة.

أستكشف

٢ أَسْتَنْتِجُ. أَيُّ أَجْزَاءِ النَّبَاتِ يَنْمُو تَحْتَ سَطْحِ التُّرْبَةِ؟ كَيْفَ يَتَشَابَهُ هَذا الْجُزْءُ فِي النَّبَاتَاتِ كُلِّهَا؟ كَيْفَ يَخْتَلِفُ مِنْ نَبَاتٍ إِلَى آخَرَ؟

الجذور / تنمو جميعها تحت سطح التربة / تختلف الجذور من نبات إلى أخر في سمكها وتركيبها وعددها.



٣ أُلاحِظُ. أَنْظُرُ إِلَى النَّبَاتَاتِ ثَانِيَةً. مَا الأَجْزَاءُ الأُخْرَى الَّتِي توجَدُ فِي كُلِّ نَباتٍ؟ فِيمَ تَتَشَابَهُ هَذِهِ الأَجْزَاءُ؟ وَفِيمَ تَخْتَلِفُ؟ أُسَجِّلُ مُلاحَظَاتي.

النباتات لها جميعها سيقان تحمل الأوراق وتختلف السيقان في سمكها وتركيبها وبعضها يحمل أزهارا أو ثمارا.

أستكشف

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

④ أَسْتَنْتِجُ. مَا الأَجْزاءُ الَّتِي توجَدُ فِي مُعْظَمِ النَّباتاتِ؟

الجذر والساق والأوراق.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. هَلْ يُمْكِنُ أَنْ تَعِيشَ النَّبَاتَاتُ المُخْتَلِفَةُ الشَّكْلِ فِي الظُّرُوفِ نَفْسِهَا؟ كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ أَتَحَقَّقَ مِنْ ذَلِكَ؟ أَضَعُ خُطَّةً وَأُجَرِّبُها.

نعم / أتحقق من ذلك بوضع خطة ثم أتبعها ثم أسجل النتائج وأحلل البيانات وأستنتج.

الخطة.

أ- أحضر نباتين مختلفين في الشكل مثل الفول والملوخية.
ب- أزرع كلا من النباتين في نفس نوع التربة
ووأعرض كلا النباتين لضوء الشمس وأسقيهما بانتظام.

ج- ألاحظ النباتين لمدة أسبوع وأسجل ملاحظاتي.
ينمو النباتين .

د- أستنتج أن النباتات المختلفة في الشكل يمكن أن تعيش في نفس الظروف.

أستكشف

اسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

أُصَمِّمُ نَشاطاتٍ إِضافيَّةً لِلتَّوَصُّلِ إلى الأَشْياءِ التي تَحْتاجُ إليها النَّباتاتُ لِتَنْمُوَ.

◀ سُؤَالِي هُوَ: ما الأشياء التي تحتاج إليها النباتات لتنمو؟

◀ كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟

أضع خطة وأتبعها

١- أحضر نبتتين متماثلتين أزرع الأولى في التربة المناسبة وأعرضها لضوء الشمس وأسقيها بانتظام.
٢- أزرع النبتة الثانية في التربة المناسبة وأعرضها للشمس ولا أسقيها.
٣- ألاحظ النبتتين لفترة أسبوع واسجل ملاحظاتي.
أقارن بين النبتتين

النبتة الأولى	النبتة الثانية
تنمو وتزدهر	تذبل وتموت

٥-أغلف بعض أوراق النبتة الأولى بورق ألمونيوم وأترك الباقي معرض لضوء الشمس

٦- ألاحظ الورقتين خلال أسبوع وأسجل ملاحظاتي.

ألاحظ أن الورقة المغطاة تصفر وتذبل أما باقي الأوراق فتنمو وتزدهر.

◀ نَتَائِجِي هِيَ: النباتات تحتاج إلى الماء وضوء الشمس والهواء والتربة المناسبة.

نشاط سريع

مُلاحَظَةُ سِيقَانِ النَّبَاتَاتِ

أَحْتَاجُ إِلَى


قَطَّارَة


مَادَّة مُلَوَّنَة


سِيقَانِ نَبَاتِ الْكَرَفْسِ


مِقَصّ


وِعَاءٍ بِلاسْتِيكِيّ

1. أُحْضِرُ سَاقَ نَبَاتِ الْكَرَفْسِ، وَأَقْطَعُ جُزْءًا طُولُهُ ٥ سم مِنْ أَسْفَلِهِ.

2. أُحْضِرُ وِعَاءً بِلاسْتِيكِيًّا نِصْفُهُ مَمْلُوءٌ بِالْمَاءِ، وَأُضِيفُ إِلَيْهِ ٥ قَطَرَاتٍ مِنْ مَادَّةٍ مُلَوَّنَةٍ، وَأُحَرِّكُ الْمَاءَ بِالْمِلْعَقَةِ.

3. **أُلاحِظُ.** أَضَعُ النَّبَاتَ فِي الْوِعَاءِ، وَأُرَاقِبُ سَاقَهُ عِدَّةَ مَرَّاتٍ فِي الْيَوْمِ. مَاذَا أُلاحِظُ؟

انتقال المادة الملونة في ساق نبات الكرفس تدريجيا من أسفل إلى أعلى.

4. **أَتَواصَلُ.** كَيْفَ تَغَيَّرَتْ سَاقُ النَّبَاتِ؟ أَرْسُمُهَا، وَأَصِفُ مَا حَدَثَ لَهَا.

ارتفاع المادة الملونة في الساق وانتقالها إلى الأوراق.

5. **أَسْتَنْتِجُ.** مَا وَظِيفَةُ السَّاقِ؟

نقل الماء والأملاح إلى باقي أجزاء النبات.



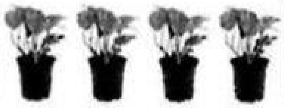
حلول
منصة مدرسية تعليمية

أعمل كالعلماء

استقصاءٌ مبنيٌّ

مَا الَّذي تَحْتَاجُ إِلَيْهِ النَّبَاتَاتُ لِكَيْ تَعِيشَ وَتَنْمُوَ؟

أحتاج إلى



٤ نباتاتٍ مُتشابهةٍ



كوبٌ مُدرَّجٌ وماءٌ



مِسْطَرَةُ رسْمٍ

أُكَوِّنُ فَرْضِيَّةً

هَلْ تَحْتَاجُ النَّبَاتَاتُ إِلَى الضَّوْءِ والمَاءِ لِكَيْ تَعِيشَ وتَنْمُوَ؟ هَلْ تَحْتَاجُ إِلَى المَاءِ؟ أَكْتُبُ الفَرْضِيَّةَ. أَبْدَأُ بِـ«إِذَا لَمْ يَحْصُلِ النَّبَاتُ عَلَى الضَّوءِ وَالْمَاءِ، فَإِنَّ **النبات لن ينمو.)**

أَخْتَبِرُ فَرْضِيَّتِي

١ أَضَعُ مُلْصَقًا مِنَ المُلْصَقَاتِ الْمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ عَلَى كُلِّ أَصِيصٍ.

ضوءٌ وماءٌ	ضوءٌ دون ماءٍ
ظلامٌ وماءٌ	ظلامٌ دون ماءٍ

٢ أُلاحِظُ. كَيْفَ تَبْدُو النَّبَاتَاتُ؟ وَمَا أَطْوَالُهَا؟ أَقِيسُ أَطْوَالَهَا، ثُمَّ أُسَجِّلُ مُلاحَظَاتِي فِي جَدْوَلٍ. يُمْكِنُ أَنْ أَسْتَخْدِمَ الْكَلِمَاتِ والصُّوَرَ.



٣ أَضَعُ النَّبَاتَيْنِ المُشَارَ إِلَيْهِمَا بِـ: ظلامٌ وماءٌ ، وظلامٌ دون ماءٍ فِي مَكَانٍ مُظْلِمٍ، وَأَضَعُ النَّباتَيْنِ المُشَارَ إِلَيْهِما بِـ: ضوءٌ وماءٌ ، وضوءٌ دون ماءٍ فِي مَكانٍ مُشْمِسٍ قُرْبَ النَّافِذَةِ مَثَلاً.

٤ أَتَوَقَّعُ. مَا الَّذِي قَدْ يَحْدُثُ لِكُلِّ نَبَاتٍ؟ أُسَجِّلُ تَوَقُّعَاتِي.

نمو النباتات التي وضعت في الظلام أقل من نمو النباتات التي وضعت في الضوء.

أَعمَلُ كالعُلَماءِ



٥ **أُلاحِظُ.** أُراقِبُ النَّباتاتِ يَوْمًا بَعْدَ يَوْمٍ، وَأَسْقي كُلَّ نَباتٍ مُشارٍ إِلَيْهِ بِكَلِمَةِ (ماءٍ) بِمِقْدارِ (٢٠٠) مل مِنَ الماءِ، ثُمَّ أَقيسُ مِقْدارَ الزِّيادَةِ في طُولِ كُلِّ نَباتٍ، وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتي في جَدْوَلٍ، مُسْتَخْدِمًا الْكَلِماتِ وَالصُّوَرَ.

أَسْتَخْلِصُ النَّتائِجَ

٦ **أُفَسِّرُ الْبَيانَاتِ.** أَيُّ النَّباتاتِ أَكْثَرُ نُمُوًّا بَعْدَ أُسْبوعَيْنِ؟ مَا النَّباتُ الَّذي يَبْدو بِحالَةٍ أَفْضَلَ؟

النبات المشار إليه بضوء وماء أكثر نموا ويبدو بحالة أفضل من النبات المشار إليه بظلام وماء.

٧ أُقارِنُ نَتائِجي بِما تَوَصَّلَ إِلَيْهِ زُمَلائي. هَلْ حَصَلْنا عَلى نَتائِجَ مُتَشابِهَةٍ؟ مَا الَّذي يُسَبِّبُ الاخْتِلافاتِ في النَّتائِجِ؟

نتائجي متشابهة مع نتائج زملاني.

أسباب الاختلافات في النتائج: إما خطأ في خطوات التجربة أو إما حدوث خطأ في أختيار النباتات مثل أن يكون النبات مريض أو اختيار نبات ظل وبالتالي يموت عند وضعه في الشمس والعكس صحيح.

٨ مَا الَّذي تَحْتاجُ إِلَيْهِ النَّباتاتُ لِتَعيشَ؟

الماء وضوء الشمس.

أَعْمَلُ كَالعُلَمَاءِ

اسْتِقْصَاءٌ مُوَجَّهٌ

مَا الْحَاجَاتُ الأُخْرَى الَّتِي تَحْتَاجُ إِلَيهَا النَّبَاتَاتُ الَّتِي تَعِيشُ عَلَى الْيَابِسَةِ لِتَبْقَى؟

أُكَوِّنُ فَرْضِيَّةً

هَلْ تَحْتَاجُ النَّبَاتَاتُ إِلَى الْهَوَاءِ؟ هَلْ تَحْتَاجُ إِلَى التُّرْبَةِ؟ أَكْتُبُ فَرْضِيَّةً حَوْلَ وَاحِدَةٍ مِمَّا ذُكِرَ.

تحتاج النباتات إلى الهواء.

أَخْتَبِرُ فَرْضِيَّتِي

أُصَمِّمُ تَجْرِبَةً أَخْتَبِرُ فِيهَا فَرْضِيَّتِي. أُقَدِّرُ أَيَّ الْمَوَادِّ الآتِيَةِ سَأَسْتَخْدِمُ؟ أَكْتُبُ الْخُطُوَاتِ الَّتِي سَأَتَّبِعُهَا.

- نَبْتَتَانِ مُتَمَاثِلَتَانِ
- فَازَلِينِ
- كَأْسُ قِيَاسٍ
- مَاءٌ
- تُرْبَةٌ

الخطوات:

١- نضع كمية متساوية من التربة في إصيصين متماثلين ونزرع نبتتين متماثلتين في كل إصيص.
٢- أضع النبتتين في ضوء الشمس.
٣- أسقي كل من النبتتين بمقدار متساوي من الماء.
٤- أدهن أوراق إحدى النبتتين بالفازلين.
أراقب النباتات يوما بعد يوم وأقارن بين أوراق كلا من النبتتين وأسجل ملاحظاتي.

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

هَلْ نَتَائِجِي تَدْعَمُ فَرْضِيَّتِي؟ لِمَاذَا؟ أُشَارِكُ زُمَلَائِي النَّتَائِجَ.

نعم لأن النبته التي دهنت أوراقها بالفازلين أصفرت أورقها وذبلت بينما التي تعرضت للهواء نمت واخضرت أوراقها.

أَعمَلُ كَالعُلَماءِ

اسْتِقْصَاءٌ مَفْتُوحٌ

هَلْ هُنَاكَ أَسْئِلَةٌ أُخْرَى حَولَ حَاجَاتِ النَّبَاتَاتِ أَوْ تَرَاكِيبِهَا؟ تَحَدَّثْ مَعَ زُمَلَائِكَ حَولَ الْأَسْئِلَةِ، واخْتَرْ سُؤَالًا وَاحِدًا لِلْبَحْثِ عَنْهُ. كَيفَ سَتُجِيبُ عَنْ هَذَا السُّؤَالِ؟

◄ **سُؤَالِي هُوَ:** ما وظيفة الساق في النبات؟أضع إجابة فرضية وهي نقل الماء والأملاح إلى باقي أجزاء النبات.

◄ **كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟**

أختبرالفرضية.

- أحضر نبات الكرفس وأقص حوالي ٥ سم من أسفل واضعه في إناء به ماء ملون وأسجل ملاحظاتي.
- ألاحظ تلون ساق الكرفس بلون الماء تدريجيا من أسفل لإعلى .

◄ **نَتَائِجِي هِيَ:** الساق تقوم بنقل الماء والأملاح لباقي أجزاء النبات.

هَلْ تَحْتَاجُ الْبُذُورُ إِلَى الْمَاءِ لِتَنْبُتَ وَتَنْمُوَ؟

استَكشِفُ

أُكَوِّنُ فَرْضِيَّةً

هَلْ تَحْتَاجُ الْبُذُورُ إِلَى الْمَاءِ لِتَنْبُتَ وَتَنْمُوَ؟ أُكَوِّنُ فَرْضِيَّةً. تَبْدَأُ بِـ"إذا لَمْ تَحْصُلِ الْبُذُورُ عَلَى الْمَاءِ، فَإِنَّهَا لا تنمو).

أَحْتَاجُ إِلَى



٦ بُذورٍ



عَدَسَةٍ مُكَبِّرَةٍ



مِنشَفَتَيْنِ وَرَقِيَّتَيْنِ



مَاءٍ



مِلْعَقَةِ طَعامٍ



كِيسَيْنِ بلاستيكيَّيْنِ

أَخْتَبِرُ فَرْضِيَّتِي

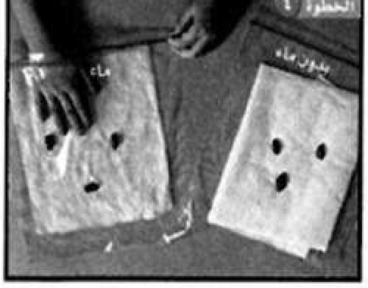
١ أُلاحِظُ. أَنْظُرُ إِلَى الْبُذُورِ بِالعَدَسَةِ الْمُكَبِّرَةِ، وَأَرْسُمُ مَا أُشاهِدُهُ.

٢ أَتَعَامَلُ مَعَ الْمُتَغَيِّرَاتِ. أَثْنِي المِنْشَفَتَيْنِ الْوَرَقِيَّتَيْنِ، ثُمَّ أَضَعُ مِلْعَقَتَيْنِ مِنَ الْمَاءِ عَلَى إِحْدَاهُما، ثُمَّ أَضَعُ الْمِنْشَفَةَ الْمُبَلَّلَةَ فِي كِيسٍ بَلَاسْتِيكِيٍّ، وَأَكْتُبُ عَلَيْهِ: رَطْبٌ. ثُمَّ أَضَعُ المِنْشَفَةَ الأُخْرَى فِي كِيسٍ آخرَ، وَأَكْتُبُ عَلَيْهِ: جَافٌّ.

٣ أَضَعُ ثَلَاثَ بُذُورٍ فِي كُلِّ كِيسٍ، وَأُغْلِقُ الْكِيسَيْنِ، ثُمَّ أَضَعُهُمَا فِي مَكَانٍ دافِئٍ.

٤ أُلاحِظُ. أُرَاقِبُ الْبُذُورَ كُلَّ يَوْمٍ مُدَّةَ أُسْبُوعٍ، وَأُسَجِّلُ مَا أُشَاهِدُهُ مُسْتَخْدِمًا الْكَلِمَاتِ وَالصُّوَرَ. إِذا شَعَرْتُ أَنَّ الْمِنْشَفَةَ الْوَرَقِيَّةَ أَصْبَحَتْ جَافَّةً أُضِيفُ إِلَيْهَا مِلْعَقَتَيْنِ مِنَ الْمَاءِ.





أَسْتَخْلِصُ النتائج

- أُفَسِّرُ الْبَيَانَاتِ. مَا الْبُذُورُ الَّتِي تَغَيَّرَتْ؟ وَكَيْفَ تَغَيَّرَتْ؟

البذور الرطبة تنمو بينما البذور الجافة لا تنمو.

- هل نَتَائِجِي تَدْعَمُ فَرْضِيَّتِي؟

نعم فالبذور تحتاج إلى الماء لتنمو.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا بَلَّلْتُ الْمِنْشَفَةَ الْوَرَقِيَّةَ بِمَادَّةٍ أُخْرَى غَيْرِ الْمَاءِ؟ أَضَعُ خُطَّةً، ثُمَّ أُجَرِّبُهَا عَمَلِيًّا.

١ - إذا بللت المنشفة بمادة أخرى غير الماء مثل العسل فإن البذرة لا تنمو ولاتنبت.
أختبر فرضيتي:

٢ - أعيد نفس التجربة السابقة ولكن أبلل المنشفة بالعسل بدلا من الماء.

أفسر البيانات:

كل من البذرتين لاينبت.

أن البذرة تحتاج إلى الماء لكي تنمو

أستكشف

اسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

ما الأَشْياءُ الأُخْرى التي أَعْتَقِدُ أَنَّ الْبُذورَ تَحْتاجُ إليها لِتَنْبُتَ؟ أُفَكِّرُ في سُؤالٍ حَوْلَ حاجَةِ الْبُذورِ، ثُمَّ أَضَعُ خُطَّةً، وَأُنَفِّذُ تَجْرِبَةً للإجابَةِ عَنْ سُؤالي.

◄ **سُؤالي هُوَ:** هل تنبت النباتات في بيئتي في درجة الحرارة المنخفضة جدا؟

◄ **كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤالي؟**

١- أضع إجابة فرضية للسؤال وهي أن النباتات في بيئتي لاتنمو في درجة الحرارة المنخفضة جدا وان لكل نبات درجة حرارة مناسبة لإنباته.

٢- أضع خطة لاختبار الفرضية وذلك بإعادة النشاط السابق ولكن بوضع الكيس الرطب في مجمد الثلاجة والكيس الأخر يكون رطب ايضا لكن يترك في درجة حرارة الغرفة ثم أتبع الخطة وأسجل الملاحظات وأحلل البيانات.

◄ **نَتائِجي هِيَ:** أن النباتات تحتاج إلى درجة الحرارة المناسبة لكي تنبت.

الثِّمَارُ وَالبُذُورُ

نَشاط سريع

١ أُلاحِظُ. أَتَفَحَّصُ ثِمَارَ ثَلَاثَةِ أَنْوَاعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ النَّبَاتَاتِ، وَأُقَارِنُ بَيْنَهَا مِنْ حَيْثُ الشَّكْلُ وَالحَجْمُ.

أَحْتَاجُ إِلَى

ثِمَارِ ثَلَاثَةِ نَبَاتَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ.

٢ أَشُقُّ كُلَّ ثَمَرَةٍ إِلَى نِصْفَيْنِ بِحَذَرٍ شَدِيدٍ. هَلْ لَهَا جَمِيعًا قُشُورٌ؟ هَلْ تَحْتَوِي جَمِيعُهَا عَلَى بُذُورٍ؟ **نعم جميعها لها قشور.**

نعم تحتوي جميعها على بذور.

٣ أُلاحِظُ. أَتَفَحَّصُ بُذُورَ كُلِّ ثَمَرَةٍ، وَأُقَارِنُ بَيْنَ أَمَاكِنِ وُجُودِهَا فِي كُلِّ ثَمَرَةٍ.

البذور توجد في قلب كل من ثمرة التفاح والليمون والخوخ.

٤ أَسْتَنْتِجُ. فِيمَ تَشْتَرِكُ الثِّمَارُ جَمِيعُهَا؟ كَيْفَ تُسَاعِدُ الثِّمَارُ البُذُورَ عَلَى البَقَاءِ وَالنُّمُوِّ؟

جميع الثمار لها بذور في داخلها فتحميها كما تجذب الثمار الحيوانات إليها لتأكلها مما يساعد على انتشار بذورها وتزويد البذور بالغذاء.



أَستَكشِفُ

كَيْفَ تَنْمُو الْيَرَقَةُ وَتَتَغَيَّرُ؟

أَحْتَاجُ إلى



يَرَقَة



عَدَسَة



مِسْطَرَة



وِعاء بلاستيكيّ

أَتَوَقَّعُ.

مَا التَّغَيُّرَاتُ الَّتِي تَحْدُثُ لِلْيَرَقَةِ فِي أَثْنَاءِ نُمُوِّهَا؟

تتحول اليرقة وينمو لها جناحين فتستطيع الطيران.

١ **أُلاحِظُ.** أَنْظُرُ إِلَى الْيَرَقَةِ، ثُمَّ أَرْسُمُهَا، وَأُعَيِّنُ عَلَى الرَّسْمِ الأَجْزَاءَ الَّتِي يُمْكِنُ أَنْ أَرَاهَا.

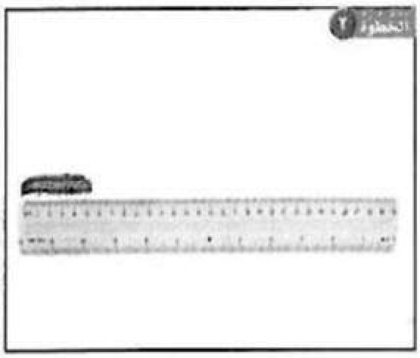
△ **أَحْذَرُ.** أَتَعَامَلُ مَعَ الْحَيَوانَاتِ بِرِفْقٍ.

٢ **أَقِيسُ.** أَجِدُ طولَ الْيَرَقَةِ، وَأُسَجِّلُ الْقِيَاسَ عَلَى الرَّسْمِ.

٣ أَضَعُ الْيَرَقَةَ فِي الْوِعَاءِ البِلَاسْتِيكِيِّ.

٤ **أُلاحِظُ.** أُرَاقِبُ الْيَرَقَةَ يَوْمِيًّا وَأَقِيسُ طُولَهَا دُوْنَ إِزْعَاجِهَا، ثُمَّ أَرْسُمُهَا، وَأُحَدِّدُ عَلَى الرَّسْمِ أَيَّةَ تَغَيُّرَاتٍ.





أَسْتَكْشِفُ

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

٥ أُفَسِّرُ الْبَيَانَاتِ. مَا التَّغَيُّرَاتُ الْبَسِيطَةُ أَوِ الْكَبِيرَةُ، الَّتِي تَمُرُّ بِها الْيَرَقَةُ؟

تنمو اليرقة ثم تتوقف عن الحركة ويصبح جلدها قشرة صلبة وتتحول داخل القشرة ببطء ثم تخرج فراشة وتطير.

٦ أَسْتَنْتِجُ. مَا مَرَاحِلُ دَوْرَةِ حَيَاةِ الْفَرَاشَةِ؟

تبدأ دورة حياة الفراشة بالبيضة ثم تفقس عن يرقة ثم تتحول داخل الشرنقة وينمو لها جناحين ثم تخرج من الشرنقة وتصبح فراشة تطير.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. كَيْفَ يَتَغَيَّرُ أَبُو ذُنَيْبَةَ فِي أَثْنَاءِ نُمُوِّهِ؟ أُحَاوِلُ أَنْ أَضَعَ خُطَّةً لِلإِجَابَةِ عَنْ ذَلِكَ.

أكون فرضية:

ينمو أبو ذنيبة وتنمو له رئتان لتنفس الهواء الجوي وأرجل أمامية وخلفية.

ألاحظ:

أصف أبي ذنيبة وألاحظ التغيرات التي تطرأ عليه حتى يصبح ضفدعة كاملة وأسجل ملاحظاتي.

أفسر البيانات:

يتنفس أبو ذنيبة في بداية حياته بالخياشيم ويسبح في الماء ثم ينمو ويبدأ يتكون له أرجل ورئتان ثم يصبح ضفدع مكتمل وينتقل للعيش على اليابسة.

أَستَكشِفُ

اسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

أَسْتَقْصي نُمُوَّ حَيَوانِي الْمُفَضَّلِ، وأُفَكِّرُ في سُؤالٍ عَنْ نُمُوِّ هذا الْحَيَوانِ، ثُمَّ أَضَعُ خُطَّةً، وَأُنَفِّذُ تَجْرِبَةً للإجابَةِ عَنْ سُؤالي.

◄ **سُؤَالِي هُوَ:** كيف ينمو القط؟

◄ **كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟**

أضع فرضية للإجابة عن سؤالي: وهي أنه عندما يولد القط يكون حجمه صغير وترضعه أمه ثم ينمو القط ويكبر ثم يبدا في الاعتماد على نفسه في الحصول على غذائه.

أضع خطة لاختبار هذه الفرضية وأسجل ملاحظاتي .

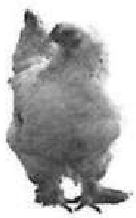
أفسر وأحلل البيانات لكي أستخلص النتائج.

◄ **نَتَائِجِي هِيَ:** أنه يولد القط وترضعه أمه ثم ينمو ويكبر ويعتمد على نفسه في الحصول على غذائه ثم يكتمل نموه ويصبح شبيه لأبائه.

نَشاط سريع

دَوْرَةُ حَياةِ الدَّجَاجَةِ

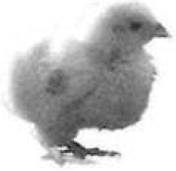
١ **أُلاحِظُ.** أَنْظُرُ إِلَى الصُّوَرِ الثَّلاثِ، وَأُرَتِّبُها بِاسْتِخْدَامِ الأَرْقَامِ مِنْ (١-٣) بِحَيْثُ تَظْهَرُ دَوْرَةُ حَيَاةِ الدَّجَاجَةِ.



(٣)



(١)



(٢)

٢ **أَتَواصَلُ.** أَصِفُ دَوْرَةَ حَيَاةِ الدَّجَاجَةِ. كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الدَّجَاجَةُ كُلَّما نَمَتْ؟

تبدأ حياتها من البيضة التي تفقس عن صغار تشبه أبائها ثم تنمو حتى تصبح طيور ناضجة تتكاثر.

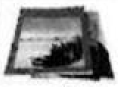
٣ **أُقارِنُ.** ما أَوْجُهُ الشَّبَهِ بَيْنَ دَوْرَةِ حَيَاةِ الدَّجَاجَةِ وَدَوْرَةِ حَياةِ السُّلَحْفاةِ؟ وما أَوْجُهُ الاخْتِلافِ؟

كلاهما تبدأ دورة حياتها من البيضة وتنمو الصغار لتصبح حيوانات مكتملة.لكن كلما ازداد نمو الدجاجة يتغير مظهرها أكثر بينما لا يتغير مظهر السلحفاة كثيرا.

كَيْفَ أُصَمِّمُ نَمُوذَجًا لِشَبَكَةٍ غِذَائِيَّةٍ؟

أَسْتَكْشِفُ

أَحْتَاجُ إِلَى


مَجَلَّاتٍ عِلْمِيَّةٍ


أَقْلَامٍ مُلَوَّنَةٍ


٤ بِطَاقَاتٍ وَرَقٍ مُقَوًّى


مِقَصٍّ



مَادَةٍ لَاصِقَةٍ

١ **أَبْحَثُ.** أُحَدِّدُ حَيَوَانًا يَتَغَذَّى عَلَى نَبَاتٍ، وَأُسَجِّلُ اسْمَ الْحَيَوَانِ وَاسْمَ النَّبَاتِ.

أُحَدِّدُ حَيَوَانًا يَتَغَذَّى عَلَى ذَلِكَ الْحَيَوَانِ، وَأُسَجِّلُ اسْمَهُ.

أُحَدِّدُ حَيَوَانًا ثَالِثًا يَتَغَذَّى عَلَى ذَلِكَ الْحَيَوَانِ الثَّانِي وَأُسَجِّلُ اسْمَهُ.

٢ أَرْسُمُ النَّبَاتَ وَالْحَيَوَانَاتِ الثَّلَاثَةَ، كُلًّا عَلَى بِطَاقَةٍ مُنْفَصِلَةٍ، وَأُسَجِّلُ أَسْمَاءَهَا عَلَيْهَا.

٣ **أَعْمَلُ نَمُوذَجًا.** أُلْصِقُ هَذِهِ الْبِطَاقَاتِ الْأَرْبَعَ عَلَى وَرَقَةٍ مُقَوَّاةٍ بِالتَّرْتِيبِ الَّذِي يُبَيِّنُ كَيْفَ يَحْصُلُ كُلُّ مَخْلُوقٍ حَيٍّ عَلَى غِذَائِهِ.



٤ أَصِلُ بَيْنَ كُلِّ مَخْلُوقٍ حَيٍّ وَبَيْنَ آكِلِهِ بِسَهْمٍ يُشِيرُ إِلَى الْآكِلِ. هَذَا التَّرْتِيبُ يُسَمَّى السِّلْسِلَةَ الْغِذَائِيَّةَ.

نبات عشبي _ الجرادة_ السلحفاة _ النسر.

٥ **أَتَوَاصَلُ.** أَتَعَاوَنُ أَنَا وَزُمَلَائِي فِي عَمَلِ لَوْحَةٍ أَكْبَرَ بِاسْتِخْدَامِ السَّلَاسِلِ الْغِذَائِيَّةِ الَّتِي أَعَدَّهَا كُلٌّ مِنَّا. نَرْسُمُ أَسْهُمًا تَصِلُ بَيْنَ كُلِّ مَخْلُوقٍ حَيٍّ وَبَيْنَ آكِلِهِ فِي هَذِهِ السَّلَاسِلِ. هَذَا التَّنْظِيمُ يُسَمَّى الشَّبَكَةَ الْغِذَائِيَّةَ.

٦ **أَتَوَقَّعُ.** مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا اخْتَفَى حَيَوَانٌ مَا مِنْ شَبَكَةٍ غِذَائِيَّةٍ؟

إذا اختفى النسر من السلسلة سيزداد عدد السلاحف.

أَستَكشِفُ

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أَسْتَخْدِمُ الإنْتَرْنِت أَوْ أَحَدَ الْمَرَاجِعِ الْعِلْمِيَّةِ لِلْحُصُولِ عَلَى مَعْلُومَاتٍ عَنْ حَيَوَانَاتٍ تَعِيشُ فِي مِنْطَقَتِي. أَعْمَلُ نَمُوذَجًا لِشَبَكَةٍ غِذَائِيَّةٍ أُبَيِّنُ فِيهَا مَسَارَ الطَّاقَةِ مِنْ مَخْلُوقٍ حَيٍّ إِلى آخَرَ.

الغزال العربي هو أحد الحيوانات التي تعيش في منطقتي وهو من الحيوانات النشطة عند الفجر والغروب ويتغذى على القليل من النباتات مثل الحشائش والشجيرات.

اسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

كَيْفَ يَخْتَلِفُ غِذاءُ الْحَيَوانِ باخْتِلافِ نَوْعِ الْحَيَـوانِ وَطَبِيعَةِ الْمَكانِ الذي يَعيشُ فيهِ؟ أُفَكِّرُ في سُؤالٍ حَوْلَ غِذاءِ الْحَيَوانِ، ثُمَّ أَضَعُ خُطَّةً، وَأُنَفِّذُ تَجْرِبَةً للإجابَةِ عن سُؤالي.

- **سُؤَالِي هُوَ:** هل يتوقف نوع غذاء الحيوان على مكان معيشته؟

- **كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟**

أضع إجابة فرضية للسؤال : نعم فغذاء السمكة يختلف عن غذاء القطة.

أضع خطة اقوم فيها بملاحظة غذاء القطة وسمكة في حوض سمك.

ألاحظ أن غذاء السمك داخل الماء يختلف عن غذاء القطة.

- **نَتَائِجِي هِيَ:** يتوقف نوع غذاء الحيوان على مكان معيشته.

أُلَاحِظُ المُحَلِّلَاتِ

نَشاط سريع

١ أَضَعُ قِطَعًا مِنَ التُّفَّاحِ فِي كِيسٍ بِلَاسْتِيكِيٍّ، وَأُغْلِقُهُ جَيِّدًا.

⚠ أَحْذَرُ. لَا أَفْتَحُ الكِيسَ بَعْدَ إِغْلَاقِهِ.

٢ أُلَاحِظُ أَتْرُكُ الكِيسَ فِي مَكَانٍ دَافِئٍ، وَمُظْلِمٍ مُدَّةَ أُسْبُوعٍ. وَأُسَجِّلُ مَا أُلَاحِظُهُ مِنْ تَغَيُّرَاتٍ خِلَالَ هَذِهِ المُدَّةِ؟

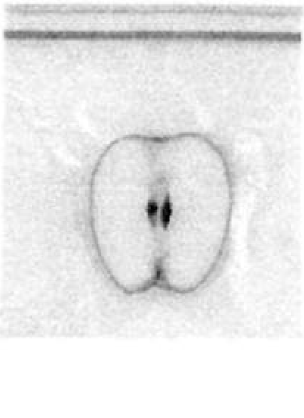
تتغير لون التفاحة ويصبح لونها بني داكن ثم تبدأ في التحلل.

٣ أَتَوَاصَلُ مَا التَّغَيُّرَاتُ الَّتِي حَدَثَتْ لِقِطَعِ التُّفَّاحِ؟

أصبحت قطع التفاح متعفنة وبمرور الوقت يزداد التعفن وتتحلل قطع التفاح.

٤ أَسْتَنْتِجُ. مَاذَا أَسْتَنْتِجُ مِنْ خِلَالِ هَذَا النَّشَاطِ عَنِ المُحَلِّلَاتِ؟

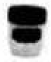
توجد المحللات المجهرية في كل مكان ويمكن رؤيتها بالعين المجردة عند توفر الظروف الملائمة لنموها.



أَسْتَكْشِفُ

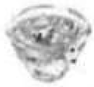
هَلْ يُسَاعِدُ الدُّهْنُ الْحَيَوَانَاتِ عَلَى الْعَيْشِ فِي الْبِيئَةِ الْبَارِدَةِ؟

أَحْتَاجُ إِلَى

دُهْنٌ نَبَاتِيٌّ


مَنَاشِفُ وَرَقِيَّةٌ


سَاعَةُ وَقْفٍ


مَاءٌ مُثَلَّجٌ


أُكَوِّنُ فَرْضِيَّةً

هَلْ يُمْكِنُ لِلدُّهُونِ الْمُحَافَظَةُ عَلَى إِصْبَعِي دَافِئًا فِي الْمَاءِ الْبَارِدِ؟ أَكْتُبُ فَرْضِيَّتِي «إِذَا وَضَعْتُ عَلَى إِصْبَعِي طَبَقَةً مِنَ الدُّهُونِ، فَإِنَّ. أصبعي سيبقى دافئا في الماء البارد).

أَخْتَبِرُ فَرْضِيَّتِي

1. أَسْتَخْدِمُ مِنْشَفَةً وَرَقِيَّةً لِأُغَطِّيَ إِحْدَى أَصَابِعِي بِالدُّهْنِ، وَأَتْرُكُ الإِصْبَعَ الثَّانِيَةَ دونَ أَنْ أُغَطِّيَهَا بِالدُّهْنِ.
2. أَتَوَقَّعُ. مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَ وَضْعِ كُلٍّ مِنْ عُقْلَتَي الإِصْبَعَيْنِ فِي ماءٍ ثَلْجٍ.
   لا يشعر الإصبع المغطى بالدهن ببرودة لماء بينما يشعر الإصبع الأخر سريعا ببرودة الماء.
3. أُجَرِّبُ. أَضَعُ إِصْبَعِي الْمَدْهُونَ فِي الْمَاءِ الثَّلْجِ، وَأَطْلُبُ إِلى زَمِيلِي أَنْ يَحْسُبَ الْوَقْتَ الَّذِي أَسْتَطِيعُ خِلَالَهُ أَنْ أُبْقِيَ إِصْبَعِي فِي الْمَاءِ. أُعِيدُ ذَلِكَ بِإِصْبَعٍ أُخْرَى غَيْرِ مُغَطَّاةٍ بِالدُّهْنِ، وَأُسَجِّلُ النَّتَائِجَ.
4. أَتَبَادَلُ الأَدْوَارَ مَعَ زَمِيلِي، ثُمَّ أُعِيدُ الْخُطْوَةَ السَّابِقَةَ.

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

5. أُفَسِّرُ الْبَيَانَاتِ. أَيُّ إِصْبَعٍ يُمْكِنُ أَنْ أُبْقِيَهَا فِي الْمَاءِ الثَّلْجِ مُدَّةً أَطْوَلَ؟ وَلِماذا؟
   الإصبع المغطى بالدهن لأن الدهن يمنع فقدان الحرارة.

أَسْتَكْشِفُ

1 أَسْتَنْتِجُ. يَحْتَوِي جِسْمُ الدُّلْفِينِ عَلَى طَبَقَةٍ مِنَ الدُّهْنِ تَحْتَ الْجِلْدِ. كَيْفَ يُساعِدُهُ ذَلِكَ عَلَى بَقائِهِ فِي الْمَناطِقِ الْبارِدَةِ؟

يمنع الدهن فقدان الحرارة فيحافظ على بقاء جسم الدلفين دافئا في المناطق الباردة.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. كَيْفَ يُمْكِنُنِي أَنْ أَقِيسَ دَوْرَ الدُّهْنِ فِي الْمُحافَظَةِ عَلَى دِفْءِ الأَشْياءِ؟ هَلْ أَسْتَطِيعُ أَنْ أَسْتَعْمِلَ مِقْياسَ الْحَرارَةِ؟ أَضَعُ خُطَّةً وَأُجَرِّبُها.

باستخدام مقياس الحرارة.

- **أملأ كيسين قابلين للغلق بالماء الدافئ وأسجل درجة حرارتهما في بداية التجربة.**
- **أغطي أحد الكيسين بطبقة من الفرو أو الصوف وأترك الكيس الآخر بدون غطاء وأضع الكيسين في مكان بارد وأراقب درجة الحرارة.**

أفسر البيانات: الكيس المغطى بطبقة الفرو يحتفظ بالدفء فترة ة زمنية أطول.

اسْتِقْصاءٌ مَفْتُوحٌ

ما التَّكَيُّفاتُ التي مَكَّنَتِ الْحَيَواناتِ مِنَ الْعَيْشِ والْبَقاءِ في بِيئَةٍ طَقْسُها حارٌّ؟ أُفَكِّرُ في سُؤالٍ حَوْلَ تَكَيُّفِ الْحَيَواناتِ، ثُمَّ أَضَعُ خُطَّةً، وَأُنَفِّذُ تَجْرِبَةً للإجابَةِ عن سُؤالي.

◄ سُؤالِي هُوَ: **هل قدرة الحيوان على تخزين الماء تمكنه من العيش في البيئة الحارة؟**

أَستَكشِفُ

◄ كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟

أضع فرضية: قدرة الحيوان على تخزين الماء تمكنه من العيش في البيئة الحارة.

أضع خطة: أختار حيوان يعيش في الصحراء مثل الجمل وأبحث على الإنترنت طريقة معيشته في الصحراء.

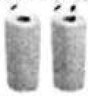
◄ نَتَائِجِي هِيَ: **يستطيع الجمل تحمل جفاف الصحراء لقدرته على تخزين الماء فيستطيع تحمل قلة الماء لأيام عديدة.**

نشاط سريع

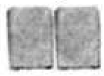
أحتاج إلى



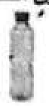
طَبَق بلاستيكيّ



مِنشفَتَيْنِ وَرَقيَّتَيْنِ



وَرَق مُشَمَّع



ماء

تَخْزينُ الْماءِ

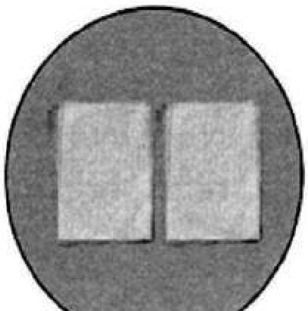
1. أَعْمَلُ نَموذَجًا أُبَلِّلُ مِنْشَفَتَيْنِ وَرَقيَّتَيْنِ بِالْماءِ، ثُمَّ أَلُفُّ إِحْداهُما بِوَرَقٍ مُشَمَّعٍ؛ فَهَذا يُمَثِّلُ نَموذَجًا لِلطَّبَقَةِ الشَّمْعيَّةِ لِلنَّباتِ. وَأَسْتَخْدِمُ الْمِنْشَفَةَ الثّانِيَةَ لِتُمَثِّلَ نَموذَجًا لِنَباتٍ دونَ طَبَقَةٍ شَمْعيَّةٍ.
2. أَضَعُ النَّموذَجَيْنِ في مَكانٍ مُشْمِسٍ.
3. أُلاحِظُ. كَيْفَ وَجَدْتُ الْمَناشِفَ الْوَرَقيَّةَ في نِهايَةِ الْيَوْمِ.

المنشفة الملفوفة بورق مشمع ما زالت تحتفظ بالماء ولم تتبخر.

أما الورقة الثانية تبخر الماء منها وأصبحت جافة.

4. أَسْتَنْتِجُ. كَيْفَ تُساعِدُ الطَّبَقَةُ الشَّمْعيَّةُ نَباتاتِ الصَّحْراءِ عَلى الْبَقاءِ؟

نباتات الصحراء تغطيها طبقة شمعية تمنع تبخر الماء.



التَّوَاصُلُ

أَعْرِفُ أَنَّ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةَ تَحْصُلُ عَلَى الطَّاقَةِ مِنَ الغِذَاءِ. وَقَدْ دَرَسَ العُلَمَاءُ الأَنْظِمَةَ البِيئِيَّةَ لِمَعْرِفَةِ كَيْفَ تَخْتَلِفُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ فِي حُصُولِهَا عَلَى غِذَائِهَا. ثُمَّ تَوَاصَلَ العُلَمَاءُ بِمَا تَوَصَّلُوا إِلَيْهِ مِنْ مُلَاحَظَاتٍ. **فَالتَّوَاصُلُ** يُسَاعِدُ النَّاسَ عَلَى التَّعَلُّمِ عَنِ العَالَمِ.

◀ أَتَعَلَّمُ

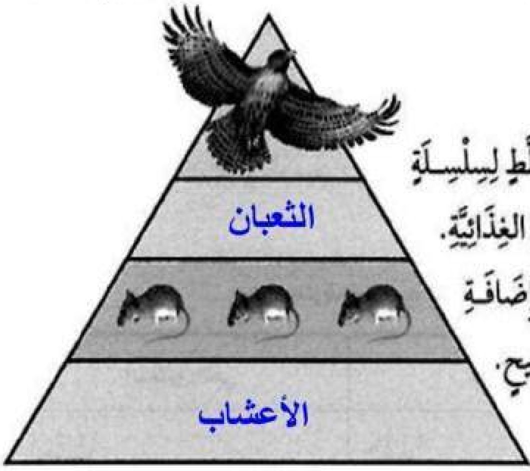
أَتَوَاصَلُ مَعَ زُمَلَائِي بِمَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ مِنْ مَعْلُومَاتٍ، وَيَتِمُّ تَبَادُلُ المَعْلُومَاتِ فِي العُلُومِ بِعِدَّةِ أَسَالِيبَ، مِنْهَا الحَدِيثُ أَوِ الكِتَابَةُ أَوِ الرَّسْمُ أَوْ عَمَلُ لَوْحَاتٍ أَوْ رُسُومَاتٍ.

المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ فِي الأَرَاضِي العُشْبِيَّةُ	
المَخْلُوقُ الحَيُّ	**حَيْثُمَا يَحْصُلُ المَخْلُوقُ عَلَى الطَّاقَةِ**
العُشْبُ	الشَّمْسُ
الثُّعْبَانُ	فَأْرُ الحَقْلِ
الصَّقْرُ	الثُّعْبَانُ
فَأْرُ الحَقْلِ	العُشْبُ

التركيز على المهارات

◀ أُجَرِّبُ

سَأَقُومُ خِلَالَ هَذَا النَّشَاطِ بِتَنْظِيمِ البَيَانَاتِ الخَاصَّةِ بِالنِّظَامِ البِيئِيِّ لِلأَرَاضِي العُشْبِيَّةِ، ثُمَّ أَتَوَاصَلُ مَعَ زُمَلَائِي. يُوَضِّحُ جَدْوَلُ البَيَانَاتِ أَدْنَاهُ كَيْفَ تَحْصُلُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ فِي البِيئَةِ العُشْبِيَّةِ عَلَى مَا تَحْتَاجُ إِلَيْهِ مِنَ الطَّاقَةِ، وَكَيْفَ تَتَفَاعَلُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ. فَالجَدْوَلُ يُعَدُّ أَحَدَ وَسَائِلِ تَوْصِيلِ البَيَانَاتِ. سَأُجَرِّبُ وَسَائِلَ أُخْرَى.



١ يُمْكِنُ تَوْصِيلُ البَيَانَاتِ بِعَمَلِ مُخَطَّطٍ لِسِلْسِلَةٍ غِذَائِيَّةٍ، فَالصُّورَةُ تُوَضِّحُ بِدَايَةَ السِّلْسِلَةِ الغِذَائِيَّةِ. سَأَنْسَخُ هَذَا المُخَطَّطَ، وَأُكْمِلُهُ بِإِضَافَةِ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ الثَّلَاثَةِ بِتَرْتِيبٍ صَحِيحٍ.

الشَّمْسُ ← العُشْبُ ← الفأر ← الثعبان ← الصقر

٢ أَتَوَاصَلُ. أَعْمَلُ هَرَمًا غِذَائِيًّا، وَذَلِكَ بِنَسْخِ الهَرَمِ المُوَضَّحِ فِي الشَّكْلِ، وَأَقُومُ بِتَعْبِئَةِ الفَرَاغَاتِ بِمَا يُنَاسِبُهَا.

التركيزُ على المهاراتِ

٣ أَتَوَاصَلُ. أَكْتُبُ فِقْرَةً أُوَضِّحُ فِيهَا تَصْنِيفَ كُلِّ مَخْلُوقٍ حَيٍّ، كَمَخْلُوقٍ مُسْتَهْلِكٍ، أَوْ مَخْلُوقٍ مُنْتِجٍ. وَأُوَضِّحُ مِنْ أَيْنَ يَحْصُلُ كُلُّ مَخْلُوقٍ عَلَى الطَّاقَةِ.

الأعشاب: مخلوق حي منتج ويحصل على طاقته من الشمس.

الفأر: مخلوق حي مستهلك يحصل على طاقته من الأعشاب.

الثعبان: مخلوق حي مستهلك يحصل على طاقته من افتراس الفئران.

الصقر: مخلوق حي مستهلك يحصل على طاقته من افتراس الثعبان.

٤ هَلْ جَمِيعُ أَسَالِيبِ التَّوَاصُلِ الثَّلَاثَةِ سَاعَدَتْنِي عَلَى فَهْمِ البَيَانَاتِ؟ أَيُّ الأَسَالِيبِ كَانَتْ أَفْضَلَ فِي تَوْصِيلِ المَعْلُومَاتِ؟ وَلِمَاذَا؟

التركيزُ على المهاراتِ

◄ أُطَبِّقُ

أُفَكِّرُ فِي نِظَامٍ بِيئِيٍّ آخَرَ. وَأُحَاوِلُ **تَوْصِيلَ** المَعْلُومَاتِ حَوْلَ السِّلْسِلَةِ الغِذَائِيَّةِ إِلَى زَمِيلِي. وَأَرْسُمُ مُخَطَّطًا لِسِلْسِلَةٍ غِذَائِيَّةٍ أُوَضِّحُ فِيهَا كَيْفَ تَحْصُلُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ عَلَى الطَّاقَةِ، ثُمَّ أَصِفُ السِّلْسِلَةَ الغِذَائِيَّةَ بِالكَلِمَاتِ. وَأُنَاقِشُ زُمَلَائِي بِمَا تَعَلَّمْتُهُ.

الأعشاب_الجرادة_السلحفاة_النسر.

◄ **سُؤَالِي هُوَ:** **كيف تحصل المخلوقات في مخطط السلسلة الغذائية السابق على الطاقة؟**

◀ كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟

برسم مخطط سلسلة غذائية للمخلوقات في هذا النظام البيئي وتتبع الأسهم في المخطط وتحديد المخلوقات المنتجة والمستهلكة في المخطط.

◀ نَتَائِجِي هِيَ:

الأعشاب مخلوقات منتجة لذلك فهي تحصل على الطاقة من الشمس.

الجرادة مخلوق مستهلك تحصل على الطاقة من غذائها على الأعشاب.

السلحفاة تحصل على الطاقة من افتراسها للجراد.

النسر يحصل على الطاقة من افتراسه للسلحفاة.

في هذه السلسلة الغذائية تعتمد المخلوقات الحية على بعضها في الحصول على الطاقة والمصدر الرئيسي للطاقة في هذه السلسلة هي الشمس.

أحتاج إلى



- قُفَّازَيْنِ
- تُرْبَةٍ رَطْبَةٍ
- وِعاءٍ بلاستيكيٍّ
- حصًى
- أوراقِ شَجَرٍ
- ديدانٍ أرضيَّةٍ

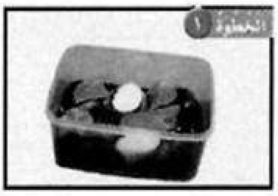
كَيْفَ تُغَيِّرُ الدِّيدَانُ بِيئَتَهَا؟

الهَدَفُ

جَمِيعُ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ تُغَيِّرُ بِيئَاتِهَا لِتَحْصُلَ عَلَى الغِذَاءِ وَالمَاءِ وَالمَأْوَى وَاحْتِيَاجاتٍ أُخْرَى.

فِي هَذَا النَّشَاطِ أَتَعَرَّفُ كَيْفَ تُغَيِّرُ الدِّيدَانُ بِيئَاتِهَا.

الخُطُواتُ



الخطوة ١

١ أَعْمَلُ نَمُوذَجًا. أَضَعُ قَلِيلًا مِنَ التُّرْبَةِ فِي الوِعَاءِ البِلَاسْتِيكِيِّ، ثُمَّ أَضَعُ حَصًى وَأَوْرَاقَ أَشْجَارٍ فَوْقَ التُّرْبَةِ. فَهَذَا يُمَثِّلُ نَموذَجًا لِأَرْضِ الْغَابَةِ.



الخطوة ٢

٢ أَلْبَسُ الْقُفَّازَيْنِ، ثُمَّ أَضَعُ دِيدَانَ الأَرْضِ الْحَيَّةَ عَلَى (نَمُوذَجِ أَرْضِ الْغَابَةِ).

٣ أَتَوَقَّعُ. مَاذَا سَتَفْعَلُ الدِّيدَانُ؟ أَكْتُبُ قَائِمَةً بِالأَشْيَاءِ الَّتِي أَتَوَقَّعُ أَنْ تَفْعَلَهَا.

أتوقع أن تأكل الديدان أوراق الأشجار وأن تختبيء داخل التربة وتعيش فيها.

٤ أُلَاحِظُ. أَفْحَصُ الدِّيدَانَ وَالتُّرْبَةَ وَالْحَصَى كُلَّ ٣ أو ٤ أَيَّامٍ، وَأُبْقِي التُّرْبَةَ رَطْبَةً، ثُمَّ أُسَجِّلُ مُلَاحَظَاتِي. **تأكل الديدان أوراق الشجرة وتختبيء الديدان داخل التربة فتحفرفيها.**

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

٥ أَسْتَنْتِجُ. مَاذَا حَدَثَ لِأَوْرَاقِ الأَشْجَارِ بِمُرُورِ الْوَقْتِ؟

تتفتت أوراق الأشجار حتى تصبح جزء من التربة.

٦ أَتواصَلُ. كَيْفَ غَيَّرَتِ الدِّيدَانُ الْبِيئَةَ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا؟

قامت الديدان بتفتيت أوراق النباتات وأجزاؤها الأخرى.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

كَيْفَ تُغَيِّرُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الأُخْرَى بِيئَاتِهَا؟ أَضَعُ خُطَّةً لِاخْتِبَارِ أَفْكَارِي، ثُمَّ أُجَرِّبُهَا.

المخلوقات الحية تغير بيئاتها لتلبي احتياجاتها.

ألاحظ أحد الطيور التي تسكن شجرة قريبة من منزلي وأدون ملاحظاتي .

الطائر يبني عشا ليؤي صغاره ويتغذى على النباتات والديدان التي تعيش في التربة.

أستنتج أن: المخلوقات الأخرى تغير من بيئاتها لتلبية احتياجاتها.

اسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

كَيْفَ يُمْكِنني قياسُ التَّغَيُّراتِ التي يُحْدِثُها مَخلوقٌ حَيٌّ في الْبيئَةِ؟ أُفَكِّرُ في سُؤالٍ حَوْلَ كَيْفِيَّةِ قياسِ التَّغَيُّراتِ الَّتِي تُحْدِثُهَا الْمَخْلُوقَاتُ في الْبيئَةِ، ثُمَّ أَضَعُ خُطَّةً، وأُنَفِّذُ تَجْرِبَةً لِلإجابَةِ عَنْ سُؤالي.

أستكشف

سُؤَالِي هُوَ: كيف أقيس التغير الذي تحدثه الديدان في البيئة؟

كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟

أعيد التجربة السابقة مع وضع ورقتين فقط من أوراق الأشجار على التربة ووضع ٥ديدان في الصندوق ثم ألاحظ ورقتي الشجر وأحسب عدد الأيام التي استطاع فيها ٥ ديدان تفتيت الورقتين.

نَتَائِجِي هِيَ: التغيرات التي تحدثها المخلوقات الحية في البيئة هي نغيرات بسيطة يمكن قياسها وملاحظتها بعد مرور فترة من الزمن.

نشاط سريع

نَموذَجُ التَّلَوُّثِ

١ أُلاحِظُ. أَنْظُرُ إِلى قِشْرَةِ بَيْضَةٍ مَسْلُوقَةٍ، هَلْ هِيَ طَرِيَّةٌ أَمْ قاسِيَةٌ؟ وما سَبَبُ وُجودِ قِشْرَةٍ لِلْبَيْضَةِ؟ قشرة البيضة قاسية لحماية أجزاء البيضة من الداخل.

٢ أَعْمَلُ نَموذَجًا. أَمْلأُ كَأْسًا بِالْخَلِّ، ثُمَّ أَضَعُ الْبَيْضَةَ بِداخِلِها (يُمَثِّلُ هَذا النَّموذَجُ تَلَوُّثَ الْماءِ أَوِ التُّرْبَةِ).

٣ أُلاحِظُ. أُراقِبُ قِشْرَةَ الْبَيْضَةِ طَوالَ الْيَوْمِ. هَلْ لاحَظْتُ تَغَيُّرًا عَلى الْبَيْضَةِ أَوْ قِشْرَتِها؟

خلال ساعة تصبح القشرة لينة وبمرور الوقت تصبح سهلة الكسر.

٤ أَسْتَنْتِجُ. بَعْدَ وَضْعِ الْبَيْضَةِ في الْخَلِّ، هَلْ ما زَالَتِ الْقِشْرَةُ قادِرَةً عَلى حِمايَةِ الْبَيْضَةِ؟

لا، تصبح القشرة لينة ولا توفر الحماية للبيضة.

٥ أَتَوَقَّعُ. ماذا يُمْكِنُ أَنْ يَحْدُثَ لِلْبَيْضِ بِالْقُرْبِ مِنَ الأَراضي أَوِ الْمِياهِ الْمُلَوَّثَةِ؟

يمكن أن يتعرض للأذى لأن قشرتها طرية ولا توفر لها الحماية.

أَستَكشِفُ



كَيْفَ يُؤَثِّرُ الْفَيَضَانُ فِي النَّبَاتَاتِ؟

أُكَوِّنُ فَرْضِيَّةً

مَاذَا يَحْدُثُ لِلنَّبَاتِ إِذَا زَوَّدْتُهُ بِكَمِّيَّةٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الْمَاءِ؟

إذا تم تزويد النبات بكمية كبيرة من الماء فإنه لن ينمو بشكل جيد.

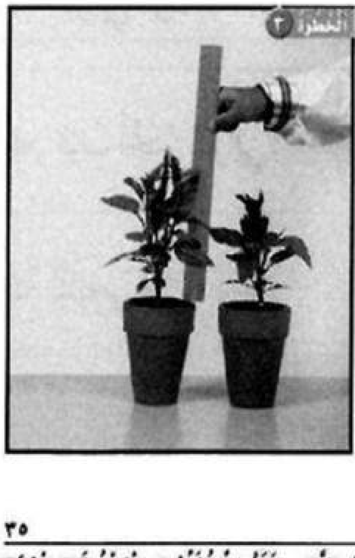
أَخْتَبِرُ فَرْضِيَّتِي



١ أُحْضِرُ ٣ نَبَاتَاتٍ مُتَشَابِهَةٍ وَأُرَقِّمُهَا (١ ، ٢ ، ٣). أَسْقِي النَّبَاتَ (١) ٦٠ مل مِنَ الْمَاءِ مَرَّةً وَاحِدَةً فِي الأُسْبُوعِ، وَأَسْقِي النَّبَاتَ (٢) ٦٠ مل مِنَ الْمَاءِ يَوْمِيًّا، وَالنَّبَاتَ (٣) ١٢٠مل مِنَ الْمَاءِ يَوْمِيًّا.

٢ أَتَوَقَّعُ. أَيُّ النَّبَاتَاتِ سَيَنْمُو أَكْثَرَ؟ أَكْتُبُ تَوَقُّعِي.

النبات رقم ٢.



٣ أُلاحِظُ. أُرَاقِبُ نُمُوَّ النَّبَاتَاتِ بِضْعَةَ أَيَّامٍ، وَأَقِيسُ طُولَ كُلٍّ مِنْهَا، وَأُسَجِّلُ مُلَاحَظَاتِي بِالرُّسُومِ وَالْكَلِمَاتِ.

أَسْتَكْشِفُ

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

④ **أُفَسِّرُ الْبَيَانَاتِ.** كَيْفَ تَغَيَّرَتِ النَّبَاتَاتُ مَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ؟ أَيُّهَا صَارَ أَطْوَلَ؟ وَأَيُّهَا كَانَ أَكْثَرَ نَضَارَةً؟

النبات ٢ أكثر طولا وأكثر نضارة.

⑤ **أَسْتَنْتِجُ.** مَا أَثَرُ الفَيَضَانِ فِي بَعْضِ النَّبَاتَاتِ؟

سينتفخ الساق والأوراق وسيتغير لونها وستصبح غير سليمة ولن تنمو أكثر.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. هَلْ يَتَعَافَى النَّبَاتُ مِنَ الْفَيَضَانِ؟ أَتَوَقَّفُ عَنْ رَيِّ النَّبَاتِ (٣) مُدَّةَ أُسْبُوعٍ، كَيْفَ تَغَيَّرَ؟

يبدأ النبات في التحسن بعد أن تجف التربة قليلا.

إِسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

هَـلْ هُنـاكَ طُرُقٌ أُخرى تَتَغَيَّرُ فيهـا البيئَةُ التي تَعيشُ فيها النَّباتاتُ؟ أُفَكِّرُ في أَحَدِ الأَسْئِلَةِ حَوْلَ تَغَيُّراتٍ في بيئَةِ النَّباتِ، ثُمَّ أَضَعُ خُطَّةً، وأُنَفِّذُ تَجْرِبَةً للإجابَةِ عَنْ سُؤالي.

سُؤَالِي هُوَ: كيف يؤثر حدوث الجفاف في أحد البيئات على النبات؟

كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟

أضع فرضيتي: يؤثر جفاف البيئة على النباتات فيتوقف نموها وتهلك.

أحضر نباتين متشابهين وأسقي أحدهما بانتظام والأخر أمنع عنه الماء.

أراقب نمو النباتات لبضعة أيام وأقيس طول كل منها وأسجل ملاحظاتي.

النبات الذي تم ريه بانتظام ينمو ويزدهر أما النبات الأخر يذبل .

نَتَائِجِي هِيَ: أن الجفاف في بيئة النبات يؤدي إلى هلاك النباتات.

نشاط سريع

التَّغَيُّرَاتُ فِي النِّظَامِ البِيئِيِّ

١ أُسَجِّلُ عَلَى خَمْسِ بِطَاقَاتٍ أَسْمَاءَ خَمْسِ مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ كَمَا يَلِي: أَعْشَابٌ، جُنْدُبٌ، جُرْذٌ، ثُعْبَانٌ، نَسْرٌ.

٢ أَضَعُ البِطَاقَاتِ عَلَى وَرَقَةٍ كَبِيرَةٍ.

٣ أَرْسُمُ سَهْمًا يَصِلُ بَيْنَ الحَيَوَانِ وَالمَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ الَّتِي يَعْتَمِدُ عَلَيْهَا فِي الغِذَاءِ أَوِ المَأْوَى.

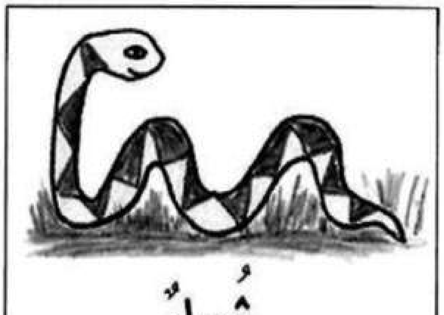
أعشاب_جندب_جرذ_الثعبان_النسر.

٤ أَسْتَنْتِجُ. مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا اخْتَفَى الجُرْذُ؟

ستفقد الثعابين أماكن عيشها وأحد موارد طعامها ويزداد أعداد الجنادب.

٥ أَسْتَنْتِجُ. مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا اخْتَفَتِ النُّسُورُ؟

يزداد عدد الثعابين في البيئة ويزداد التنافس فيما بينها على الجرذ.



أستكشف

أحتاج إلى



كَيْفَ تُغَيِّرُ الْحَرَكَةُ الْفُجائِيَّةُ سَطْحَ الأَرْضِ؟

الْهَدَفُ

أَعْمَلُ نَموذَجًا لِلتَّغَيُّراتِ الَّتي تَحْدُثُ عِنْدَما تَهْتَزُّ الْأَرْضُ فَجْأَةً.

الْخُطُواتُ



١ **أَعْمَلُ نَموذَجًا.** أَمْلأُ وِعاءَ الأَلومِنيومِ إِلَى مُنْتَصَفِهِ بِالرَّمْلِ، ثُمَّ أُكَوِّمُهُ على هَيْئَةِ جَبَلٍ.

٢ أَضَعُ الْقِطَعَ الْخَشَبِيَّةَ عَلَى الرَّمْلِ لِتُمَثِّلَ الأَبْنِيَةَ، وَأَغْرِسُ الأَغْصانَ لِتُمَثِّلَ الأَشْجارَ.

٣ **أَتَواصَلُ.** أَرْسُمُ سَطْحَ الأَرْضِ كَما أَراهُ فِي النَّموذَجِ.

٤ **أُجَرِّبُ.** ماذا يَحْدُثُ لَوْ نَقَرْتُ وِعاءَ الأَلومِنيومِ نَقْرًا خَفيفًا؟

يحدث تغيرات صغيرة عند نقر الوعاء نقرا خفيفا.

٥ **أُجَرِّبُ.** ماذا سَيَحْدُثُ لَوْ نَقَرْتُ الْوِعاءَ بِقُوَّةٍ؟

يهتز الرمل والقطع الخشبية والأغصان بقوة وقد تقع بعض القطع الخشبية والأغصان.

أَسْتَكْشِفُ

أَسْتَخْلِصُ النَّتائِجَ

❶ أَسْتَنْتِجُ. كَيْفَ تُغَيِّرُ الْحَرَكَةُ الْفُجائِيَّةُ سَطْحَ الأَرْضِ؟

يمكن أن تسقط الأشجار والبنايات ويمكن أن تنهار التلال والجبال.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. إِذا عَلِمْتُ أَنَّ الأَرْضَ تَتَكَوَّنُ مِنْ أَنْواعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الصُّخُورِ وَالتُّربَةِ، فَهَلْ تُؤَثِّرُ الْحَرَكَةُ الْفُجائِيَّةُ فِيهِما بِالطَّرِيقَةِ نَفْسِها؟
أَضَعُ خُطَّةً لِلتَّحَقُّقِ مِنْ ذَلِكَ، ثُمَّ أُجَرِّبُها.

فرضيتي هي: تؤثر الحركة الفجائية في الصخور والتربة ولكن بطريقة مختلفة.

أختبر فرضيتي: بإعادة نفس التجربة السابقة مع وضع صخور مع التربة وألاحظ ما يحدث عند نقر الوعاء نقرا خفيفا وعند نقره بقوة.

أستنتج أن: الحركة الفجائية تؤثر في الصخور والتربة وتسبب تحرك الصخور وانزلاقها ويمكن أن تسبب تشققات في التربة..

أَستَكشِفُ

إِسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

أُفَكِّرُ فيما إذا كانَتِ الْمَوادُّ السّائِلَةُ تَتَأَثَّرُ بِالْحَرَكَةِ الْفُجائِيَّةِ لِلْأَرْضِ بِطَريقَةٍ مُخْتَلِفَةٍ، ثُمَّ أَطْرَحُ سُؤالاً حَوْلَ ذَلِكَ، وَأُصَمِّمُ تَجْرِبَةً للإِجابَةِ عَنْهُ.

◄ **سُؤالِي هُوَ:** كيف يتأثر الماء بالحركات الفجائية للأرض؟

◄ **كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤالِي؟**

أضع إجابة فرضية وهي أن المواد السائلة تتأثر بالحركة الفجائية للأرض وتكون موجات.

أصمم تجربة كالسابقة ولكن أضع في الإناء ماء بدلا من التربة.

أنقرالإناء نقرا خفيفا مرة وأنقره مرة أخرى بقوة ثم ألاحظ ما يحدث للماء.

◄ **نَتائِجِي هِيَ:** أستنتج أن الحركة الفجائية للأرض تسبب موجات عالية من الماء.

نَشاط سريع

نَمُوذَجٌ لِبُرْكَانٍ



1 أَعْمَلُ نَمُوذَجًا. أُغَلِّفُ المَقْعَدَ بِوَرَقٍ، ثُمَّ أَضَعُ أُنْبُوبَ مَعْجُونِ الأَسْنَانِ ذِي الحَجْمِ الصَّغِيرِ عَلَى المَقْعَدِ وَالَّذِي يُمَثِّلُ مِنْطَقَةً عَلَى سَطْحِ الأَرْضِ.

2 فِي الجِهَةِ المُقَابِلَةِ لِغِطَاءِ الأُنْبُوبِ أَعْمَلُ بِحَذَرٍ ثَقْبًا صَغِيرًا يُمَثِّلُ فُتْحَةً فِي سَطْحِ الأَرْضِ.

3 أُلاحِظُ. أَضْغَطُ عَلَى الأُنْبُوبِ بِالقُرْبِ مِنَ الغِطَاءِ، ثُمَّ أُلاحِظُ مَا يَحْدُثُ لِلثَّقْبِ. تُرى، مَا النَّمُوذَجُ الَّذِي يُمَثِّلُهُ مَعْجُونُ الأَسْنَانِ؟

يخرج معجون الأسنان من الثقب، ويمثل معجون الأسنان نموذجا للماجما عندما تصل إلى سطح الأرض وتثور.

4 أَتَوَاصَلُ. هَلْ حَدَثَ الشَّيْءُ نَفْسُهُ لأَنَابِيبِ زُمَلَائِكَ؟ فِيمَ تَخْتَلِفُ؟ مَا أَسْبَابُ الاخْتِلَافَاتِ؟ ولماذا؟

نعم ولكن يختلف سرعة خروج معجون الأسنان اعتمادا على قوة الضغط على الأنبوب.

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الصُّخُورُ بِفِعْلِ الْمِيَاهِ الْجَارِيَةِ؟

أَسْتَكْشِفُ

أُكَوِّنُ فَرْضِيَّةً.

مَاذَا سَيَحْدُثُ لِلصُّخُورِ عِنْدَمَا تَتَحَرَّكُ فِي الْمَاءِ؟ أَكْتُبُ فَرْضِيَّةً عَلَى النَّحْوِ الْآتِي: «إِذَا حَرَّكْتُ الصُّخُورَ بِقوةٍ فِي الْمَاءِ، فَإِنَّ

تتفتت إلى قطع أصغر.)

أَحْتَاجُ إِلَى

- كَأْسٌ مُدَرَّجَةٌ 
- صُخُورٌ رَمْلِيَّةٌ 
- ثَلَاثَةُ أَوْعِيَةٍ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ مُغَطَّاةٍ 
- سَاعَةُ إِيقَافٍ 
- عَدَسَةٌ مُكَبِّرَةٌ 

أَخْتَبِرُ فَرْضِيَّتِي.

1. أَقِيسُ. أَضَعُ مُلْصَقًا عَلَى كُلِّ وِعَاءٍ يَحْمِلُ أَحَدَ الْحُرُوفِ (أ، ب، جـ)، ثُمَّ أَضَعُ فِي كُلٍّ مِنْهَا قِطَعًا مُتَسَاوِيَةً مِنَ الصَّخْرِ. أَمْلأُ الْأَوْعِيَةَ بِالْكَمِّيَّةِ نَفْسِهَا مِنَ الْمَاءِ، وَأَضَعُ عَلَيْهَا الْأَغْطِيَةَ.



2. أَتَعَامَلُ مَعَ الْمُتَغَيِّرَاتِ.
   - أَتْرُكُ الْوِعَاءَ (أ) وَلَا أُحَرِّكُهُ.
   - أَرُجُّ الْوِعَاءَ (ب) بِقُوَّةٍ مُدَّةَ دَقِيقَتَيْنِ، ثُمَّ أَتْرُكُهُ حَتَّى يَصْفُوَ.
   - أَرُجُّ الْوِعَاءَ (ج) بِقُوَّةٍ مُدَّةَ خَمْسِ دَقَائِقَ، ثُمَّ أَتْرُكُهُ حَتَّى يَصْفُوَ.



3. أُلَاحِظُ. أَسْتَخْدِمُ عَدَسَةً مُكَبِّرَةً، وَأُلَاحِظُ الصُّخُورَ فِي الْأَوْعِيَةِ كُلِّهَا. مَاذَا حَدَثَ؟

الوعاء (أ) لم تتغير فيه الصخور. الوعاء(ب) تفتتت فيه الصخور لقطع كبيرة.

الوعاء(ج) تتفتت فيه الصخور لقطع أصغر من الوعاء (ب).

أَسْتَخْلِصُ النَّتائِجَ

❶ أَسْتَنْتِجُ. كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الصُّخُورُ بِفِعْلِ الْمِياهِ الْجارِيَةِ؟

تسبب المياه الجارية تصادم الصخور بعضها ببعض مما يسبب تفتتها.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. هَلْ أَحْصُلُ عَلَى النَّتائِجِ نَفْسِها لَوْ أَنَّنِي اسْتَخْدَمْتُ أَنْواعًا أُخْرَى مِنَ الصُّخُورِ؟ أَضَعُ خُطَّةً لِلإِجابَةِ عَنْ ذَلِكَ، ثُمَّ أُجَرِّبُها عَمَلِيًّا.

فرضيتي: قد تتفتت صخور بسهولة أكثر من غيرها.

نكرر نفس الخطوات السابقة بوضع صخور مختلفة مثل الزلط والبازلت والصخر الرملي.

ألاحظ أي هذه الصخور تفتت بسهولة أكثر وأيها تفتت بصعوبة.

أستنتج أن: بعض الصخور تتفتت بسهولة أكثر من غيرها.

أَستَكشِفُ

اِسْتِقْصاءٌ مَفتوحٌ

أفَكِّرُ فيما إذا كانَتِ الصُّخورُ سَتَتَفَتَّتُ بِسُهولَةٍ في الأَوْعِيَةِ دونَ وُجودِ الْماءِ فيها، وأُفَكِّرُ في سُؤالٍ حَوْلَ ذَلِكَ، ثُمَّ أَضَعُ خُطَّةً، وأُنَفِّذُ تَجْرِبَةً لِلإِجابَةِ عَنْ سُؤالي.

◀ **سُؤالِي هُوَ:** هل تتفتت الصخور في البيئة بسهولة بدون الماء؟

◀ **كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤالِي؟**

أعيد النشاط الأصلي ولكن بدون وضع ماء في الإناء.

◀ **نَتَائِجِي هِيَ:** الصخور تتفتت بصعوبة بدون الماء.

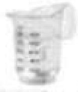
نَشاط سريع

تَرْسيبُ الْمَوادِّ

أحتاجُ إلى



وِعَاءٍ بلاستيكيٍّ بِغِطَاءٍ



كَأسٍ مُدرَّجةٍ



رَمْلٍ



تُرَابٍ



حَصَى

١ **أَعْمَلُ نَموذَجًا.** أَضَعُ كوبًا مِنْ كُلٍّ مِنَ الرَّمْلِ، وَالتُّرابِ، وَالْحَصى في وِعاءٍ، وَأَمْلأُ الْوِعاءَ تَمامًا بِالْماءِ، ثُمَّ أُغْلِقُهُ جَيِّدًا.

٢ أَرُجُّ الْوِعاءَ حَوالَيْ ١٠ مَرّاتٍ، وَأَدَعُهُ حَتّى يَصْفُوَ، وأَرْسُمُ ما أُشاهِدُهُ.

٣ **أُفَسِّرُ الْبَياناتِ.** ما التَّرْتيبُ الَّذي حَدَثَ لِلْمَوادِّ عِنْدَما تَرَسَّبَتْ؟

تترسب المواد في الوعاء بحسب وزنها فتترسب المواد الأثقل في القاع والأخف في أعلى الوعاء.



٤ **أَسْتَنْتِجُ.** ماذا يَحْدُثُ لِفُتاتِ الصُّخورِ الْمَنْقولَةِ إِلى الأَنْهارِ عِنْدَما تَقِلُّ سُرْعَةُ الْماءِ؟

تترسب المواد الأثقل أولا وكلما تباطأ النهر أكثر تترسب المواد الخفيفة.

أَسْتَكْشِفُ

مِمَّ تَتَكَوَّنُ التُّرْبَةُ؟



الهدف

أَسْتَكْشِفُ مُكَوِّنَاتِ التُّرْبَةِ بِاسْتِخْدَامِ الْعَدَسَةِ الْمُكَبِّرَةِ.

الْخُطُوَاتُ

1. أَسْتَعْمِلُ الْمِلْعَقَةَ لِتَوْزِيعِ التُّرْبَةِ فِي الطَّبَقِ.

2. أُلاحِظُ. أَتَفَحَّصُ التُّرْبَةَ بِالْعَدَسَةِ الْمُكَبِّرَةِ.
مَا شَكْلُ حُبَيْبَاتِ التُّرْبَةِ؟ وَمَا لَوْنُهَا؟ أُسَجِّلُ مُشَاهَدَاتِي.

حبيبات التربة صغيرة وسوداء.



3. أَتَوَاصَلُ. أُنَاقِشُ زُمَلَائِي فِي طَبِيعَةِ الْحُبَيْبَاتِ.

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ



4. أَسْتَنْتِجُ. مَا مُكَوِّنَاتُ التُّرْبَةِ؟

التربة تتكون من فتات الصخور وبقايا النباتات والحيوانات الميتة وتعيش بها مخلوقات حية.

أَستَكشِفُ

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. هَلْ أَنْوَاعُ التُّرْبَةِ كُلُّها مُتَشَابِهَةٌ؟ أَضَعُ خُطَّةً لِلإِجابَةِ، وَأُجَرِّبُها عَمَلِيًا.

الإجابة الفرضية هي: أنواع التربة مختلفة.

أحضر ثلاث عينات من تربة طينية واخرى رملية وأخرى طفالية وأراهم تحت العدسة المكبرة ثم أقارن بينهم

أستنتج أن التربة ليست كلها متشابهة.

اِسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

أَيُّ مُكَوِّناتِ التُّرْبَةِ يُساعِدُ على نُمُوِّ النَّباتاتِ؟ أُفَكِّرُ في سُؤالٍ حَوْلَ الأَشْياءِ التي تَحْتاجُ إِلَيْها النَّباتاتُ مِنَ التُّرْبَةِ، ثُمَّ أَضَعُ خُطَّةً، وأُنَفِّذُ تَجْرِبَةً لِلإِجابَةِ عَنْ سُؤالي.

◄ **سُؤالِي هُوَ:** **هل تحتاج النباتات إلى الدبال لتنمو؟**

أستكشف

كيف أختبر سؤالي؟

الإجابة الفرضية هي أن النبات يحتاج إلى الدبال لينمو.

أحضر نبتتين مزروعتين في نفس نوع التربة في وعائين مختلفين.

أضيف إلى التربة في إحدى الوعائين الدبال والأخرى لا اضيف إليها.

نتائجي هي: **أستنتج أن النبات الأكثر نموا هو المزروع في تربة بها دبال.**
تحتاج النباتات إلى الدبال لتنمو.

نشاط سريع

تَصْنِيفُ التُّرْبَةِ

١ أُلَاحِظُ. أَنْظُرُ إِلَى نَوْعَيْنِ مِنَ التُّرْبَةِ فِي كِيسَيْنِ بِلَاسْتِيكِيَّيْنِ. مَا وَجْهُ التَّشَابُهِ بَيْنَهُمَا؟ وَمَا وَجْهُ الاخْتِلَافِ؟

أوجه الشبه كلاهما يحتوي على فتات الصخور وبقايا الحيوانات والنباتات الميتة.

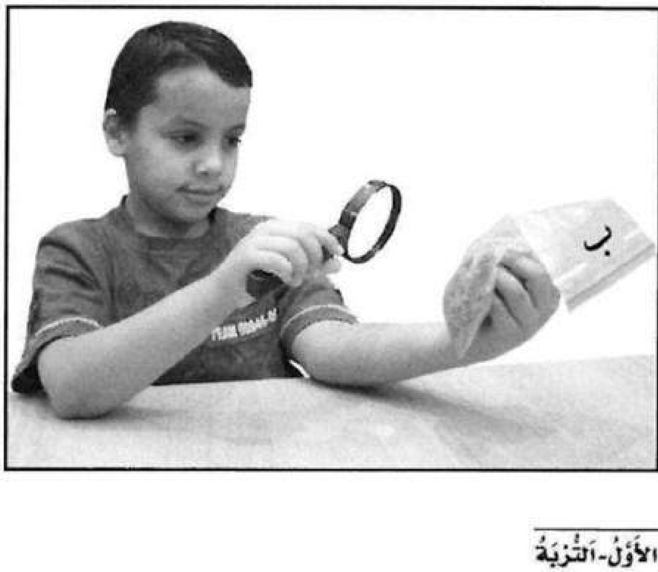
أوجه الاختلاف فى اللون وشكل الحبيبات وحجمها.

٢ أُلَاحِظُ. أَسْتَعْمِلُ العَدَسَةَ المُكَبِّرَةَ لِتَفَحُّصِ كُلِّ نَوْعٍ مِنْ نَوْعَيِ التُّرْبَةِ بِدِقَّةٍ. أَيُّهُمَا يَحْتَوِي عَلَى الحُبَيْبَاتِ الأَكْبَرِ؟

التربة الرملية.

٣ أُصَنِّفُ. أَيُّهُمَا تُرْبَةٌ رَمْلِيَّةٌ؟ وَأَيُّهُمَا تُرْبَةٌ طِينِيَّةٌ؟ كَيْفَ أَعْرِفُ ذَلِكَ؟

التربة الطينية حبيباتها صغيرة جدا ويميل لونها إلى الأحمر أو الرمادي.



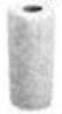
أستكشف

كَيْفَ تتكَوَّنُ ٱلْأَحافِيرُ؟

أحتاجُ إلى



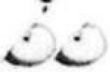
مِلْعَقَةٍ بلاستيكيَةٍ



مِنْشَفَةٍ وَرَقيَّةٍ



صَمْغٍ



شَريحَتَيْنِ مِنَ التُّفَاحِ

الْهَدَفُ.

مَعْرِفَـةُ كَيْفَ يُمْكِـنُ أَنْ تُصْبِحَ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ الَّتِي عَاشَـتْ فِي المَاضِي أَحَافِيرَ.

١ **أَعْمَـلُ نموذَجًا.** أَحْمِلُ المِلْعَقَـةَ فَوْقَ المِنْشَـفَةِ الْوَرَقِيَّةِ، ثُمَّ أَضَـعُ كَمِّيَّةً مِنَ الصَّـمْغِ فِي المِلْعَقَةِ، وَأَتْرُكُهُ ١٠ دَقائِقَ. هَذا يُمَثِّلُ نَموذَجًا لِلْمَادَّةِ الصَّمْغِيَّةِ الشَّجَرِيَّةِ.



٢ **أَعْمَـلُ نَموذَجًا.** أَضَعُ شَـريحَةً مِنَ التُّفَّاحِ فِـي الصَّمْغِ. هَذا يُمَثِّلُ نَموذَجًا لِلْمَخْلوقِ الْحَيِّ وَقَدْ الْتَصَقَ بِصَمْغِ الْأَشْجارِ. أَضَعُ بِبُطْءٍ صَمْغًا أَكْثَرَ حَتّى أُغَطِّيَ شَريحَةَ التُّفّاحِ تَمامًا.

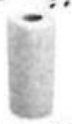
أستكشف

٣ أتعامَلُ مَعَ الْمُتغيِّراتِ. أَضَعُ الْمِلْعَقَةَ على الْمِنْشَفَةِ الْوَرَقيَّةِ، وَأَضَعُ بِجانِبِها شَريحَةَ التُّفّاحِ الْأُخرى.

٤ أُراقِبُ. شَريحَتَيِ التُّفّاحِ مِنْ وَقْتٍ لآخَرَ طَوالَ الْيَوْمِ، وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتي.

أحتاجُ إلى


مِلْعَقَةٍ بلاستيكيَّةٍ


مِنْشَفَةٍ وَرَقيَّةٍ



صَمْغٍ


شَريحَتَيْنِ مِنَ التُّفّاحِ

أَسْتَخْلِصُ النَّتائِجَ



٥ أُفَسِّرُ الْبَياناتِ. مَا الْفُروقُ الَّتِي لاحَظْتُها بَيْنَ شَريحَتَيِ التُّفّاحِ.

الشريحة المغطاة بالصمغ لا تتغير بينما الشريحة الأخرى تغير لونها إلى اللون البني وتنكمش.

أَستَكشِفُ

٦ أَسْتَنْتِجُ. مَا السَّبَبُ فِي الفُروقِ الَّتِي لاحَظْتُها؟

يمنع الصمغ الهواء من الوصول إلى شريحة التفاح فلا تتعفن.

٧ أَسْتَنْتِجُ. كَيْفَ تَكَوَّنَتْ بَعْضُ الْأَحافِيرِ؟

التصقت بعض المخلوقات الحية بصمغ الأشجار وحفظت داخله على شكل أحفورة عندما تصلب الصمغ وتحول إلى عنبر.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. هَلْ يُمْكِنُ أَنْ يَتَحَوَّلَ الْمَخْلوقُ الْحَيُّ إِلَى أُحْفورَةٍ فِي الْجَليدِ؟ أَضَعُ خُطَّةً لِلتَّحَقُّقِ مِنْ ذَلِكَ، وَأُجَرِّبُها.

اِسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

هَلْ يُمْكِنُ لِقِنْديلِ الْبَحْرِ التَّحَوُّلُ إِلى أُحْفورَةٍ؟ وَهَلْ تُكَوِّنُ الأَسْماكُ أَحافيرَ جَيِّدَةً؟
أُفَكِّرُ في سُؤَالٍ حَوْلَ أَنْواعِ الأَشْياءِ التي تُكَوِّنُ أَحافيرَ جَيِّدَةً. ثُمَّ أَضَعُ خُطَّةً، وأُنَفِّذُ تجربَةً لِلإجابَةِ عَنْ سُؤالي.

◄ سُؤَالِي هُوَ: هل تكون المخلوقات الحية التي يوجد فيها أجزاء صلبة أحافير أكثر من المخلوقات الحية ذات الأجسام الرخوة؟

أستكشف

كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟

أضع فرضيتي: المخلوقات الحية ذات الأجسام الصلبة تكون أحافير أكثر من المخلوقات الحية ذات الأجسام الرخوة.

أضع خطة: أقوم بعمل نموذج للأحفورة لسمكة وأحفورة أخرى لجسم قنديل البحر وأقارن بين الأحفورتين وأيهما أكثر سهولة عند تكوينها.

نَتَائِجِي هِيَ: المخلوقات الحية ذات الأجسام الصلبة تكون أحافير أكثر من المخلوقات الحية ذات الأجسام الرخوة.

نشاط سريع

نَمُوذَجُ الطَّبَعَاتِ

١ أَقْطَعُ قِطْعَةً صَغِيرَةً مِنَ الصَّلْصَالِ إِلَى جُزأَيْنِ، ثُمَّ أُدَحْرِجُهُمَا لِتَكْوِينِ كُرَتَيْنِ.

٢ أَعْمَلُ نَمُوذَجًا. أَضْغَطُ عَلَى إِحْدَى الكُرَتَيْنِ بِبَاطِنِ إِبْهَامِي، ثم أَضْغَطُ عَلَى الكُرَةِ الأُخْرَى بِظَاهِرِ إِبْهَامِي؟

٣ أَتَوَاصَلُ. أُبَدِّلُ كُرَتَي الصَّلْصَالِ اللَّتَينِ عَمِلْتُهُمَا مَعَ أَحَدِ زُمَلَائِي فِي الصَّفِّ. فِيمَ تَتَشَابَهُ الكُرَاتُ؟ وَفِيمَ تَخْتَلِفُ؟

تتشابه في الشكل وتختلف في الأحجام وفي شكل طبعات الأصابع.

٤ أَسْتَنْتِجُ. مَاذَا يُمْكِنُ أَنْ نَتَعَلَّمَ مِنَ المُقَارَنَةِ بَيْنَ طَبَعَاتِ الأَحَافِيرِ؟

حجم وعمر المخلوقات التي كونتها والاتجاه التي كانت تتحرك به.

